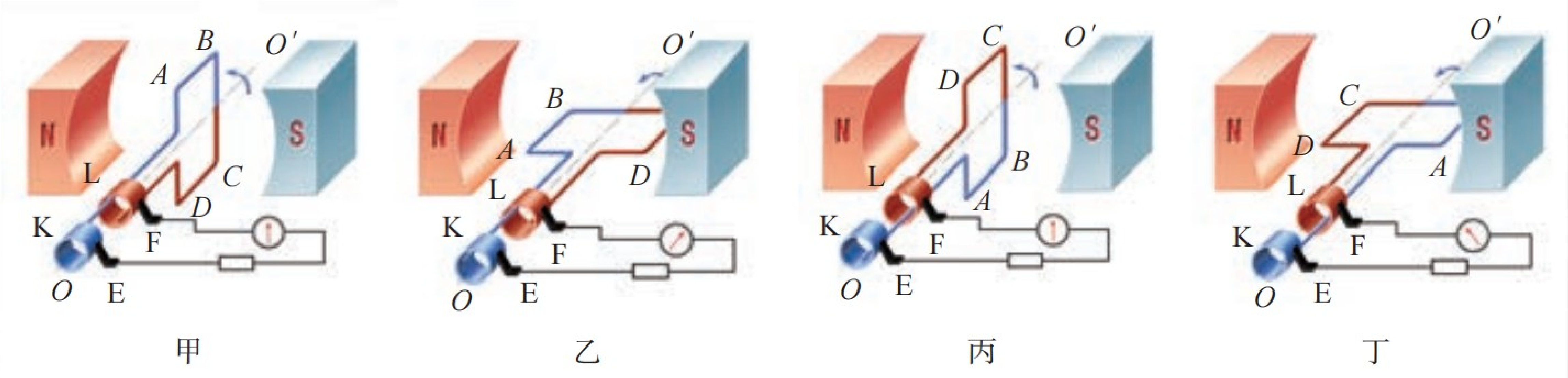
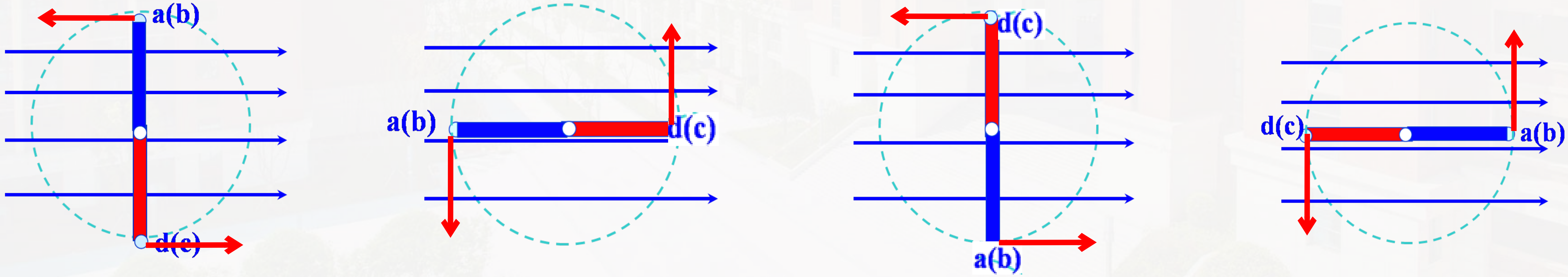
重慶市第八中學校
Chongqing No.8 Secondary School

14.1 [illegible]



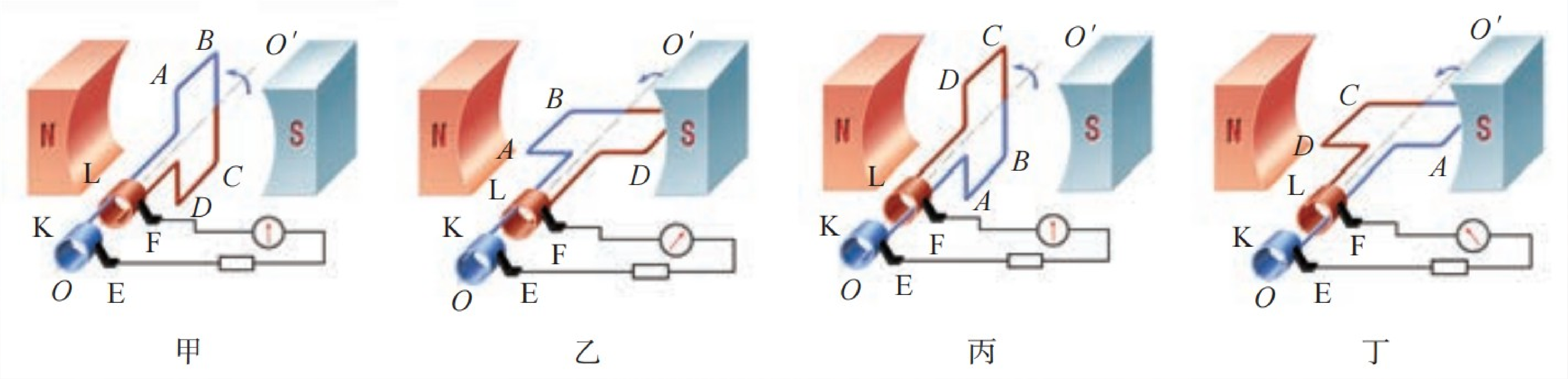


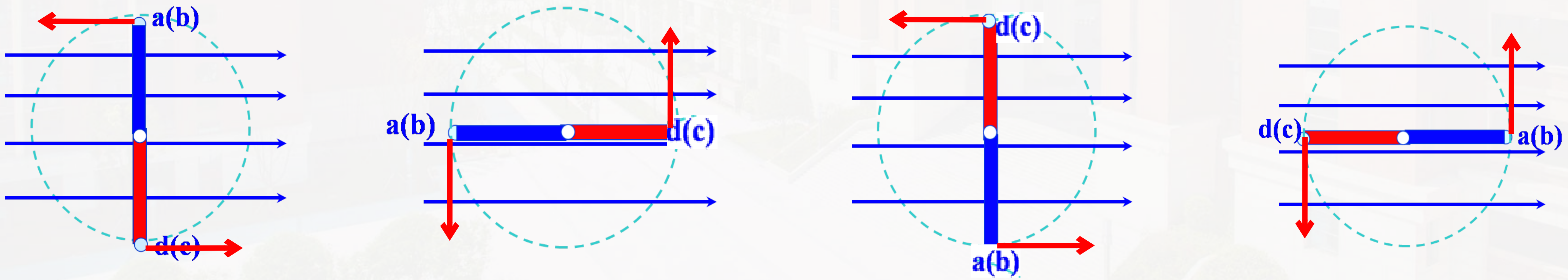
B
O′
A
N
S
L
C
D
K
F
O
E
甲
乙
丙
丁



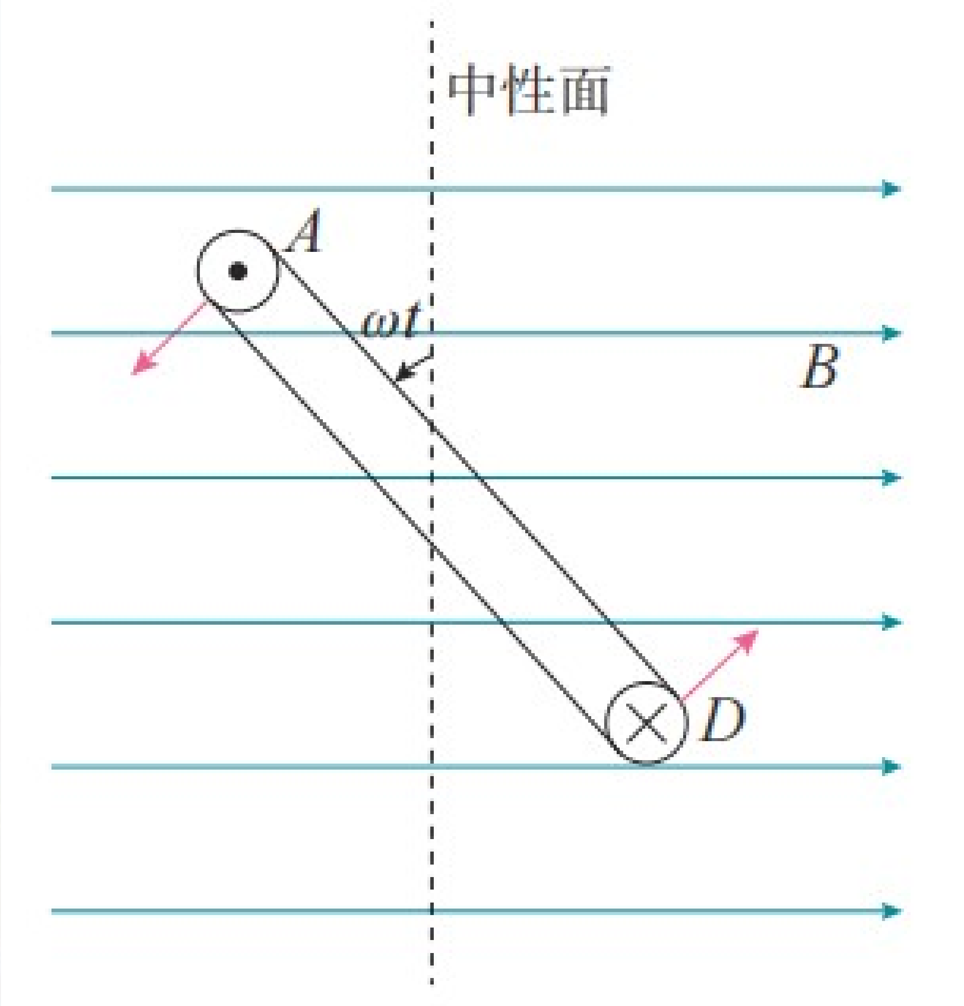
a(b)
d(c)

[illegible]


B
A
O′
N
S
L
C
D
K
F
O
E
甲
B
A
O′
D
乙
C
D
O′
B
A
丙
O′
C
D
A
丁

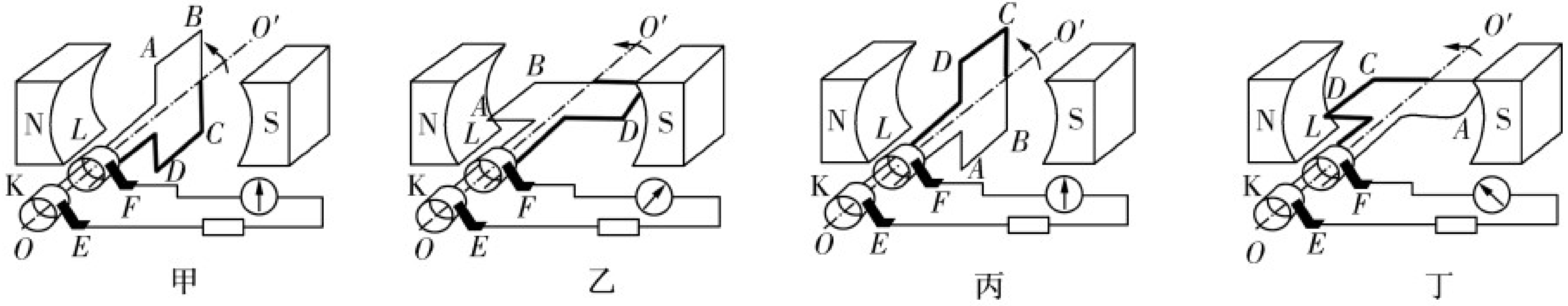

a(b)
d(c)
a(b)
d(c)
d(c)
a(b)
d(c)
a(b)

□□□□□□□□□



中性面
A
ωt
B
D

【例 1】交流发电机发电的示意图如图所示,线圈的 AB 边连在金属滑环 K 上,CD 边连在金属滑环 L 上,线圈在转动时可以通过滑环和电刷保持与外电路相连。线圈转动过程中,下列说法中正确的是(　　)



A. 转到图甲位置时,通过线圈的磁通量变化率最大

B. 转到图乙位置时,线圈中产生的感应电动势为零

C. 转到图丙位置时,线圈中产生的感应电流最大

D. 转到图丁位置时,AB 边感应电流方向为 $A\to B$

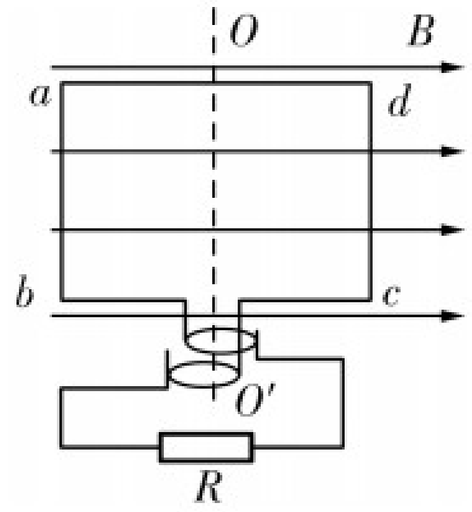
【例 4】如图所示,$N=50$ 匝的矩形线圈 $abcd$,ab 边长 $l_1=20\ \text{cm}$,ad 边长 $l_2=25\ \text{cm}$,线圈放在磁感应强度 $B=0.4\ \text{T}$ 的匀强磁场中,外力使线圈绕垂直于磁感线且通过线圈中线的 OO' 轴以 $n=3000\ \text{r/min}$ 的转速匀速转动,线圈电阻 $r=1\ \Omega$,外电路电阻 $R=9\ \Omega$。$t=0$ 时,线圈平面与磁感线平行,ab 边正转出纸外、cd 边转入纸里,求:

(1)$t=0$ 时感应电流的方向;

(2)线圈转动过程中的感应电动势的最大值;

(3)从图示位置转过 $90°$ 的过程中流过电阻 R 的电荷量;

(4)若从 $t=2.5\times10^{-3}\ \text{s}$ 开始计时,试写出感应电动势 e 随时间变化的表达式。



14.1